**ФОС по дисциплине «Оптическая и квантовая электроника в системах управления»**

**ОП ВО 27.04.04 «Управление в технических системах», «Цифровая обработка сигналов в автономных системах управления» форма обучения очная**

**ПСК-4.4. Способен разрабатывать комплексированные многофункциональные автономные информационные системы для управления движением малогабаритных летательных аппаратов.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Номер задания** | **Содержание вопроса** | **Компетенция** | **Время ответа, мин.** |
|  | Оптический диапазон включает ЭМВ от \_\_\_\_ нанометров до \_\_\_ мм.  *Прим.: открытый вопрос с числовым ответом.* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Электромагнитные волны оптического диапазона, характеризующиеся одной частотой (одной длиной волны) называются \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Прим.: открытый вопрос с числовым ответом.* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Энергия электромагнитной волны в единице объёма – это \_\_\_\_\_\_\_\_  *Прим.: открытый вопрос* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Плотность потока энергии, т.е. энергия, которую переносит ЭМВ в единицу времени через единичную площадку, перпендикулярную направлению распространения волны, это \_\_\_\_\_\_\_\_  *Прим.: открытый вопрос* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Плотность потока энергии, для монохроматической волны, это \_\_\_\_\_\_\_\_  *Прим.: открытый вопрос* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Поток энергии ЭМВ оптического диапазона, т.е. поток вектора Умова-Пойнтинга равен \_\_\_\_\_\_  *Прим.: открытый вопрос.* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Распределение энергии ЭМВ оптического диапазона по длинам волн (по частотам) – это \_\_\_\_\_\_  *Прим.: открытый вопрос.* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Сила света или энергетическая характеристика источника \_ это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Прим.: открытый вопрос.* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Отношение потока энергии, падающего на поверхность, к величине поверхности – это \_\_\_\_\_\_  *Прим.: открытый вопрос* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Отношение потока энергии, излучаемого площадкой *ΔS* по всем направлениям в полусферу, к величине поверхности – это \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  *Прим.: открытый вопрос* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Для каких условий справедлива данная система уравнений Максвелла          Варианты ответов:   1. при наличии заряженных тел и отсутствии токов проводимости 2. при наличии заряженных тел и токов проводимости 3. при отсутствии заряженных тел и токов проводимости 4. при отсутствии заряженных тел и наличии токов проводимости   *Прим.: вопрос на множественный выбор.* | ПСК-1.3 | 2 |
|  | Известна волновая функция  Какова длина волны?  Варианты ответов:  1) 10 см  2) 20 см  3) 50 см  4) 100 см  *Прим вопрос с числовым ответом.* | ПСК-1.3. | 2 |
|  | Известна волновая функция  Какова скорость распространения волны?  Варианты ответов:  1) 108 м/с,  2) 3·108 м/с,  3) 3·107 м/с,  4) 106 м/с  *Прим вопрос с числовым ответом.* | ПСК-1.3 | 2 |
|  | Укажите формулу, определяющую  а) Плотность потока энергии ЭМВ  б) Поток энергии ЭМВ оптического диапазона  в) Силу света изотропного источника  г) Освещённость.  Варианты ответов:  1)  2)  3)  4)  *Прим.: вопрос на соответствие.* | ПСК-4.4 | 2 |
|  | Длина волны желтого цвета равна 0,6мкм. Какова частота излучения?  Варианты ответов:  1) 2∙1012 Гц;  2) 3∙1013 Гц  3) 5∙1014 Гц  4) 8∙1015 Гц  *Прим.: вопрос на множественный выбор с одним вариантом правильного ответа.* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Величина заряда равна . Напряжённость поля 5 В/м. Чему равна работа перемещения заряда на 1м по эквипотенциальной поверхности?  Варианты ответов:  1) 5∙10-4 Дж;  2) 15∙10-4 Дж;  3) 25∙10-4 Дж;  4) 0 Дж;  *Прим.: вопрос с числовым ответом.* | ПСК-4.4 | 2 |
|  | Условием устойчивого состояния атома согласно гипотезе, де Бройля состоит в том, что на орбите электрона должно укладываться  Варианты ответов:  1) одна длина волны,  2) целое число полуволн,  3) целое число волн,  4) нечётное число полуволн..  *Прим.: вопрос на множественный выбор.* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Укажите математическую запись  а) закона Ома в дифференциальной форме,  б) закона Гаусса для электрического поля,  в) условия потенциальности электрического поля,  г) расчёта энергии электрического поля в заданном объёме.  Варианты ответов:  1)  2)  3)  4)  *Прим.: вопрос на соответствие.* | ПСК-4.4 | 2 |
|  | Указать выражение для плотности энергии электрического поля  Варианты ответов:  1)  2)  3)    4)  *Прим.: вопрос на множественный выбор с одним вариантом правильного ответа* | ПСК-4.4 | 1 |
|  | Принцип квантового усиления электромагнитных волн заключается в том, что создаётся и используется  Варианты ответов:  1) состояние термодинамического равновесия,  2) состояние инверсии населённости энергетических уровней,  3) спонтанный переход электронов на нижний энергетический уровень,  4) индуцированный переход электронов на нижний энергетический уровень.  *Прим.: вопрос на множественный выбор с двумя вариантами правильного ответа.* | ПСК-4.4 | 1 |